



1FW

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | | |
|------------------------------|---|--------------------------|
| In re the application of |) | |
| Hideki MOROZUMI |) | Examiner: Not Assigned |
| Application No. 10/821,571 |) | Group Art Unit: 2853 |
| Filed: April 9, 2004 |) | Docket No. NGBCP006 |
| For: DEVICE AND METHOD OF |) | Date: September 20, 2004 |
| INPUTTING DATA, AND IMAGE |) | |
| OUTPUT SYSTEM USING THE SAME |) | |

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Alexandria, VA 22313-1450 on September 20, 2004.

Signed:


Diane Schwanbeck

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, and pursuant to 35 U.S.C. § 119(b)(3), Applicant hereby submits a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-106594, which was filed on April 10, 2003.

Respectfully submitted,
MARTINE & PENILLA, LLP



Peter B. Martine
Reg. No. 32,043

710 Lakeway Drive, Suite 170
Sunnyvale, CA 94085
(408) 749-6900
Customer No. 25920

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 4月10日
Date of Application:

出願番号 特願2003-106594
Application Number:
[ST. 10/C]: [J.P.2003-106594]

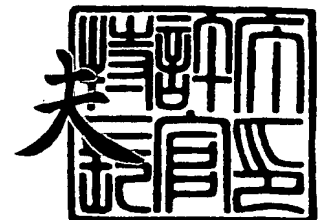
願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 5月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



U.S. Application No. 10/821,571

出証番号 出証特2004-3037877

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0098279

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 両角 秀樹

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ入力装置および画像出力システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置において、

1 または複数のファイル形式の 1 または複数のデータファイルを格納する記録媒体と、

相互接続される 2 つの機器の一方における第 1 のインタフェース回路と他方における第 2 のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第 1 のインタフェース回路とその第 2 のインタフェース回路の両方の機能を有する通信回路と、

上記他のデジタル機器に上記データファイルを送信する第 1 の通信処理部と、

上記他のデジタル機器に上記データファイル内の画像データに対応する画像出力制御コマンドを送信する第 2 の通信処理部と、

上記第 2 のインタフェース回路を有する上記他のデジタル機器が上記通信回路に接続されたと判断した場合に、上記通信回路の第 1 のインタフェース回路の機能および上記第 1 の通信処理部を使用して上記他のデジタル機器に上記データファイルを送信させ、上記第 1 のインタフェース回路を有する上記他のデジタル機器が上記通信回路に接続されたと判断した場合に、上記通信回路の第 2 のインタフェース回路の機能および上記第 2 の通信処理部を使用して上記他のデジタル機器に上記画像出力制御コマンドを送信させる制御部と、

を備えることを特徴とするデータ入力装置。

【請求項 2】 他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置において、

1 または複数のファイル形式の 1 または複数のデータファイルを格納する記録媒体と、

相互接続される 2 つの機器の一方における第 1 のインタフェース回路と他方における第 2 のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第 1 のインタフェース回路とその第 2 のインタフェース回路の両方の機能を

有する通信回路と、

上記他のデジタル機器に上記データファイルを送信する第 1 の通信処理部と、
上記他のデジタル機器内のデータ格納部に対してデータファイルの入力および／または出力を行う第 2 の通信処理部と、

上記第 2 のインタフェース回路を有する上記他のデジタル機器が上記通信回路に接続されたと判断した場合に、上記通信回路の第 1 のインタフェース回路の機能および上記第 1 の通信処理部を使用して上記他のデジタル機器に上記データファイルを送信させ、上記第 1 のインタフェース回路を有する上記他のデジタル機器が上記通信回路に接続されたと判断した場合に、上記通信回路の第 2 のインタフェース回路の機能および上記第 2 の通信処理部を使用して上記他のデジタル機器内のデータ格納部に対してデータファイルの入力および／または出力を行わせる制御部と、

を備えることを特徴とするデータ入力装置。

【請求項 3】 前記記録媒体は、画像、音楽および動画のいずれかのデータファイルを格納し、

前記第 1 の通信処理部は、前記データファイルに基づいて画像、音楽および動画のいずれかを出力するデジタル機器に上記データファイルを送信すること、
を特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のデータ入力装置。

【請求項 4】 前記制御部は、前記インタフェース規格のケーブルの第 1 のコネクタが前記通信回路に接続された場合に、前記第 1 のインタフェース回路を有する前記他のデジタル機器がそのケーブルを介して前記通信回路に接続されたと判断し、前記インタフェース規格のケーブルの上記第 1 のコネクタとは異なる第 2 のコネクタが前記通信回路に接続された場合に、前記第 2 のインタフェース回路を有する前記他のデジタル機器がそのケーブルを介して前記通信回路に接続されたと判断することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか 1 項記載のデータ入力装置。

【請求項 5】 前記インタフェース規格は、USB の On - T h e - G o 規格であり、前記第 1 のインタフェース回路は、デバイス側インタフェース回路であり、前記第 2 のインタフェース回路は、ホスト側インタフェース回路であるこ

とを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 項記載のデータ入力装置。

【請求項 6】 前記第 1 および／または第 2 の通信処理部は、前記通信回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数の U S B クラスのうちのいずれかを使用してデータファイルまたはデータファイルの属性情報の送受信を行うことを特徴とする請求項 5 記載のデータ入力装置。

【請求項 7】 他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置において、

データファイルを格納する記録媒体と、

U S B のデバイス側インタフェース回路と、

上記デバイス側インタフェース回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数の U S B クラスのうちのいずれかに基づいて、上記デバイス側インタフェース回路を使用して、上記データファイルまたは上記データファイルの属性情報の送受信を行う通信処理部と、

を備えることを特徴とするデータ入力装置。

【請求項 8】 前記通信処理部は、少なくとも、第 1 の U S B クラスのための第 1 のインタフェースデスク립タと、第 2 の U S B クラスのための第 2 のインタフェースデスク립タを有し、上記第 1 および第 2 の U S B クラスを使用可能な前記他のデジタル機器が接続された場合に、上記第 1 および第 2 のインタフェースデスク립タを含むすべてのデスク립タを前記他のデジタル機器へ送信し、前記他のデジタル機器により選択された U S B クラスに基づいて、データファイルまたはデータファイルの属性情報を前記他のデジタル機器へ送信することを特徴とする請求項 7 記載のデータ入力装置。

【請求項 9】 前記通信処理部は、少なくとも、前記他のデジタル機器としてプリンタが接続されダイレクト印刷処理に使用される第 1 の U S B クラスのための第 1 のインタフェースデスク립タと、前記他のデジタル機器として端末機器が接続されその端末機器の外部ストレージとしてこのデータ入力装置が使用される際の第 2 の U S B クラスのための第 2 のインタフェースデスク립タを有し、前記他のデジタル機器が接続されると、上記第 1 および第 2 のインタフェース

デスクリプタを含むすべてのデスクリプタを前記他のデジタル機器へ送信し、前記他のデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用するUSBクラスとして上記第1および第2のUSBクラスのうちの少なくとも1つを選択することを特徴とする請求項8記載のデータ入力装置。

【請求項10】 前記通信処理部は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用の第1のインタフェースデスクリプタとマスストレージクラス用の第2のインタフェースデスクリプタを有し、デジタル機器が接続されると、上記第1および第2のインタフェースデスクリプタをそのデジタル機器へ送信し、そのデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用するUSBクラスとして、スティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマスストレージクラスのうちの少なくとも1つを選択することを特徴とする請求項7から請求項9のうちのいずれか1項記載のデータ入力装置。

【請求項11】 前記通信処理部は、あるUSBクラスのインタフェースデスクリプタと、そのUSBクラスに対応するベンダ拡張USBクラスのインタフェースデスクリプタとを有し、デジタル機器が接続されると、上記あるUSBクラスおよびベンダ拡張USBクラスの情報をそのデジタル機器へ送信し、あるUSBクラスからベンダ拡張USBクラスへの切換指令をそのデジタル機器から受信すると、インタフェースデスクリプタをベンダ拡張USBクラスのインタフェースデスクリプタに切り換えることを特徴とする請求項7から請求項10のうちのいずれか1項記載のデータ入力装置。

【請求項12】 他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置において、

USBのホスト側インタフェース回路と、

上記ホスト側インタフェース回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数のUSBクラスのうちのいずれかに基づいて、上記ホスト側インタフェース回路を使用して、データの送受信を行う通信処理部と、を備えることを特徴とするデータ入力装置。

【請求項13】 前記通信処理部は、前記ホスト側インタフェース回路に接続されるデジタル機器から受信されるデスクリプタの種類に応じて、USBクラ

スを選択することを特徴とする請求項 1 2 記載のデータ入力装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 から請求項 1 3 のうちのいずれか 1 項記載のデータ入力装置と、

上記データ入力装置に接続され、前記インタフェース規格に基づくインタフェース回路を有し、上記データ入力装置から転送される画像データファイルに基づいて画像を出力する画像出力装置と、

を備えることを特徴とする画像出力システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備え、その機器に対してデータを入力するデータ入力装置、およびそのデータ入力装置を使用した画像出力システムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

デジタルカメラ装置は、被写体を撮影し、その被写体の画像データをデータファイルとして内蔵の記録媒体に格納する。そして、この画像データのデータファイルを取り出す場合には、パーソナルコンピュータなどの端末機器がデジタルカメラ装置に接続され、デジタルカメラ装置に格納された画像データのデータファイルが、その端末機器に転送される（例えば、特許文献 1 参照）。このようにデジタルカメラ装置は、他のデジタル機器（端末機器）に接続されるインタフェース回路を備え、その機器に対してデータを入力するデータ入力装置であると言える。

【0 0 0 3】

また、近年、デジタルカメラ装置にプリンタを直接接続し、パーソナルコンピュータなどを使用することなく、デジタルカメラ装置により撮影された画像を印刷する、いわゆるダイレクト印刷システムが開発されている。ダイレクト印刷システムは、画像出力システム的一种と言え、ダイレクト印刷システムには、J P E G (J o i n t P i c t u r e E x p e r t s G r o u p) 方式などの

画像データファイルをプリンタへ転送する方式と、デジタルカメラで画像データからESC/Pなどの印刷制御コマンドを生成しその印刷制御コマンドをプリンタへ転送する方式とがある。

【0004】

このようなデジタルカメラ装置と端末機器およびプリンタとの間のインタフェースには、USB (Universal Serial Bus) などが多く利用されている。USB規格では、相互接続される2つの機器の一方における第1のインタフェース回路がデバイスとされ、他方における第2のインタフェース回路がホストとされる。すなわち、USB規格は、相互接続される2つの機器のインタフェース回路の役割が異なるインタフェース規格である。近年、このUSB規格において、On-The-Go規格が策定されている。On-The-Go規格では、1つの機器に、ホストのインタフェース機能とデバイスのインタフェース機能の両方が実装され、必要に応じて、ホストおよびデバイスのいずれかのインタフェース機能が使用される。

【0005】

【特許文献1】

特開 2 0 0 1 - 2 3 8 1 5 6 号公報 (要約書、図1)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従来のデータ入力装置であるデジタルカメラ装置には、同一のインタフェース規格のインタフェース回路を有する種々のデジタル機器が接続されることがある。したがって、物理的にケーブルで従来のデータ入力装置であるデジタルカメラ装置にデジタル機器を接続することは可能ではある。

【0007】

しかしながら、機器間のインタフェース (例えばUSB) より上位のアプリケーションなどではベンダ間の互換性がない場合やあるベンダ内でも機種によって互換性がない場合があり、ユーザにとっては物理的に接続できてもデータ入力装置と他のデジタル機器とを連携させて使用することができない場合があり、不便であるという問題がある。

【0008】

例えば、現在、上述のダイレクト印刷システムでは、インタフェースとしては、USBが使用されることが多いが、USBの上位の通信方式、アプリケーションなどは、ベンダ独自の仕様とされている場合が多い。また、USBのOn-The-Go規格の出現により、この状況はさらに顕著になると考えられる。

【0009】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、より多くのデジタル機器との連携が可能なデータ入力装置およびそのデータ入力装置を使用した画像出力システムを得ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明のデータ入力装置は、他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置であって、1または複数のファイル形式の1または複数のデータファイルを格納する記録媒体と、相互接続される2つの機器の一方における第1のインタフェース回路と他方における第2のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第1のインタフェース回路とその第2のインタフェース回路の両方の機能を有する通信回路と、他のデジタル機器にデータファイルを送信する第1の通信処理部と、他のデジタル機器にデータファイル内の画像データに対応する画像出力制御コマンドを送信する第2の通信処理部と、第2のインタフェース回路を有する他のデジタル機器が通信回路に接続されたと判断した場合に、通信回路の第1のインタフェース回路の機能および第1の通信処理部を使用して他のデジタル機器にデータファイルを送信させ、第1のインタフェース回路を有する他のデジタル機器が通信回路に接続されたと判断した場合に、通信回路の第2のインタフェース回路の機能および第2の通信処理部を使用して他のデジタル機器に画像出力制御コマンドを送信させる制御部とを備える。

【0011】

このデータ入力装置を利用すると、物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続

できるがデータ入力装置からそのデジタル機器を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0012】

また、本発明のデータ入力装置は、他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置であって、1または複数のファイル形式の1または複数のデータファイルを格納する記録媒体と、相互接続される2つの機器の一方における第1のインタフェース回路と他方における第2のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第1のインタフェース回路とその第2のインタフェース回路の両方の機能を有する通信回路と、他のデジタル機器に上記データファイルを送信する第1の通信処理部と、他のデジタル機器内のデータ格納部に対してデータファイルの入力および／または出力を行う第2の通信処理部と、第2のインタフェース回路を有する他のデジタル機器が通信回路に接続されたと判断した場合に、通信回路の第1のインタフェース回路の機能および第1の通信処理部を使用して他のデジタル機器にデータファイルを送信させ、第1のインタフェース回路を有する他のデジタル機器が通信回路に接続されたと判断した場合に、通信回路の第2のインタフェース回路の機能および第2の通信処理部を使用して他のデジタル機器内のデータ格納部に対してデータファイルの入力および／または出力を行わせる制御部とを備える。

【0013】

このデータ入力装置を利用すると、物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデータ入力装置からそのデジタル機器を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0014】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、記録媒体が、画像、音楽および動画のいずれかのデータファイルを格納し、第1の通信処理部が、データファイルに基づいて画像、音楽および動画のいずれかを出力するデジタル機器にそのデータファイルを送信するようにしたものである。

【0015】

このデータ入力装置を利用すると、物理的に接続可能な、画像、音楽、動画像などのデジタルコンテンツに基づいてその画像、音楽、動画像などを出力するデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデータ入力装置からそのデジタル機器を利用してデジタルコンテンツを享受できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0016】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、制御部が、インタフェース規格のケーブルの第1のコネクタが通信回路に接続された場合に、第1のインタフェース回路を有するプリンタがそのケーブルを介して通信回路に接続されたと判断し、インタフェース規格のケーブルの第1のコネクタとは異なる第2のコネクタが通信回路に接続された場合に、第2のインタフェース回路を有するプリンタがそのケーブルを介して通信回路に接続されたと判断するようにしたものである。

【0017】

このデータ入力装置を利用すると、データ入力装置側に要求される通信処理の種別（第1の通信処理部が担当する処理か第2の通信処理部が担当する処理か）を簡単に識別することができる。

【0018】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、インタフェース規格としてUSBのOn-The-Go規格を使用し、第1のインタフェース回路としてデバイス側インタフェース回路を使用し、第2のインタフェース回路としてホスト側インタフェース回路を使用する。

【0019】

このデータ入力装置を利用すると、USBインタフェースを有しこのデータ入力装置に物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、USBケーブルにより物理的には接続できるがデジタルカメラ装置からそのデジタル機器を利用できないといったユーザにと

っての不具合の発生を少なくすることができる。

【0020】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、第1および／または第2の通信処理部が、通信回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数のUSBクラスのうちのいずれかを使用して、データファイルまたはデータファイルの属性情報（ファイル形式、ファイル容量、ファイル一覧情報）の送受信を行うようにしたものである。

【0021】

このデータ入力装置を利用すると、接続されるデジタル機器が使用するUSBクラスが多岐にわたる場合でも、USBインタフェースを有しこのデータ入力装置に物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。

【0022】

本発明のデータ入力装置は、他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置であって、データファイルを格納する記録媒体と、USBのデバイス側インタフェース回路と、デバイス側インタフェース回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数のUSBクラスのうちのいずれかに基づいて、デバイス側インタフェース回路を使用して、データファイルまたはデータファイルの属性情報の送受信を行う通信処理部と、を備える。

【0023】

このデータ入力装置を利用すると、物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデータ入力装置からそのデジタル機器を利用できない、あるいはそのデジタル機器からデータ入力装置を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0024】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置に加え、通信処理部が、少なくとも、第1のUSBクラスのための第1のインタフェースデス

クリプタと、第 2 の U S B クラスのための第 2 のインタフェースデスクリプタを有し、第 1 および第 2 の U S B クラスを使用可能な他のデジタル機器が接続された場合に、第 1 および第 2 のインタフェースデスクリプタを含むすべてのデスクリプタを他のデジタル機器へ送信し、他のデジタル機器により選択された U S B クラスに基づいて、データファイルまたはデータファイルの属性情報を他のデジタル機器へ送信するようにしたものである。

【 0 0 2 5 】

このデータ入力装置を利用すると、このデータ入力装置に接続された他のデジタル機器により選択された U S B クラスを使用でき、そのデジタル機器におけるより多くのアプリケーションでの連携が可能となる。

【 0 0 2 6 】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、通信処理部が、少なくとも、他のデジタル機器としてプリンタが接続されダイレクト印刷処理に使用される第 1 の U S B クラスのための第 1 のインタフェースデスクリプタと、他のデジタル機器として端末機器が接続されその端末機器の外部ストレージとしてこのデータ入力装置が使用される際の第 2 の U S B クラスのための第 2 のインタフェースデスクリプタを有し、他のデジタル機器が接続されると、第 1 および第 2 のインタフェースデスクリプタを含むすべてのデスクリプタを他のデジタル機器へ送信し、他のデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用する U S B クラスとして第 1 および第 2 の U S B クラスのうちの少なくとも 1 つを選択するようにしたものである。

【 0 0 2 7 】

このデータ入力装置を利用すると、プリンタと端末機器という全く異なるデジタル機器のいずれが接続されても連携可能となる。

【 0 0 2 8 】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、通信処理部が、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用の第 1 のインタフェースデスクリプタとマスストレージクラス用の第 2 のインタフェースデスクリプタを有し、デジタル機器が接続されると、第 1 および第 2 のインタフェ

ースデスクリプタをそのデジタル機器へ送信し、そのデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用するUSBクラスとして、スティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマスストレージクラスのうちの少なくとも1つを選択するようにしたものである。

【0029】

このデータ入力装置を利用すると、接続されるデジタル機器がスティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマスストレージクラスの少なくとも1つに対応していれば、このデータ入力装置とそのデジタル機器との連携が可能となる。また、接続されるデジタル機器がスティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマスストレージクラスに対応している場合には、デジタル機器により選択されたUSBクラスを使用でき、そのデジタル機器におけるより多くのアプリケーションでの連携が可能となる。

【0030】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置のいずれかに加え、通信処理部が、あるUSBクラスのインタフェースデスクリプタと、そのUSBクラスに対応するベンダ拡張USBクラスのインタフェースデスクリプタとを有し、デジタル機器が接続されると、そのUSBクラスおよびベンダ拡張USBクラスの情報をそのデジタル機器へ送信し、そのUSBクラスからベンダ拡張USBクラスへの切換指令をそのデジタル機器から受信すると、インタフェースデスクリプタをベンダ拡張USBクラスのインタフェースデスクリプタに切り換えるようにしたものである。

【0031】

このデータ入力装置を利用すると、接続されるデジタル機器が特定のベンダ拡張されたUSBクラスが使用可能な場合には、その特定の拡張USBクラスを利用しての連携が可能となる。

【0032】

本発明のデータ入力装置は、他のデジタル機器に接続されるインタフェース回路を備えるデータ入力装置であって、USBのホスト側インタフェース回路と、ホスト側インタフェース回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケー

ションに対応する複数のUSBクラスのうちのいずれかに基づいて、ホスト側インタフェース回路を使用して、データの送受信を行う通信処理部とを備える。

【0033】

このデータ入力装置を利用すると、物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデータ入力装置からそのデジタル機器を利用できない、あるいはそのデジタル機器からデータ入力装置を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0034】

さらに、本発明のデータ入力装置は、上記発明のデータ入力装置に加え、通信処理部が、ホスト側インタフェース回路に接続されるデジタル機器から受信されるデスクリプタの種類に応じて、USBクラスを選択するようにしたものである。

【0035】

このデータ入力装置を利用すると、接続されたデジタル機器の種類を、USBのデスクリプタに基づいて正確に検出することができる。

【0036】

本発明の画像出力システムは、上記発明のデータ入力装置のいずれかと、そのデータ入力装置に接続され、データ入力装置に採用されるインタフェース規格に基づくインタフェース回路を有し、データ入力装置から転送される画像データファイルに基づいて画像を出力する画像出力装置とを備える。

【0037】

この画像出力システムを利用すると、データ入力装置と物理的に接続可能な画像出力装置のうちの、より多くの画像出力装置による画像出力が可能となる。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、図に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

【0039】

実施の形態1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係るデータ入力装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示すデータ入力装置は、デジタルカメラ装置であり、このデジタルカメラ装置 1 において、撮影部 11 は、レンズなどの光学系、例えば CCD (Charge Coupled Device) などといった撮像素子などで構成される部分である。表示部 12 は、メニュー表示、ファインダー表示、撮影した画像の閲覧などに使用される例えば液晶ディスプレイなどといった表示装置である。操作部 13 は、メニューの項目選択に使用される例えばボタンスイッチなどの操作部、撮像時に使用されるいわゆるシャッターボタンなどの操作部などで構成される部分である。

【0040】

また、記録媒体 14 は、撮影された被写体の画像データを格納する装置である。記録媒体 14 は、デジタルカメラ装置 1 に固定内蔵された半導体メモリなどといった記録媒体でもよいし、デジタルカメラ装置 1 に着脱可能なメモリカードなどといった記録媒体でもよい。この半導体メモリには、必要に応じて、不揮発性メモリまたは揮発性メモリが適宜使用される。また、半導体メモリの他、磁気記録型の記録媒体、光記録型の記録媒体などの他の方式の記録媒体を記録媒体 14 として使用してもよい。

【0041】

また、制御回路 15 は、操作部 13 に対するユーザによる操作、外部からの指令などに応じて各部を制御したり、画像処理などの各種情報処理を行う回路である。デバイス用通信処理部 16 は、ホスト／デバイス切換回路 18 に、USB ホストであるデジタル機器が接続された場合に、そのデジタル機器と通信処理を行う回路である。ホスト用通信処理部 17 は、ホスト／デバイス切換回路 18 に、USB デバイスであるデジタル機器が接続された場合に、そのデジタル機器と通信処理を行う回路である。

【0042】

なお、制御回路 15、デバイス用通信処理部 16、およびホスト用通信処理部 17 は、後述の処理を記述した制御プログラムおよびその制御プログラムを実行するコンピュータとして実現してもよいし、専用の処理回路として実現するよう

にしてもよいし、それら両者を使用して実現するようにしてもよい。

【0043】

また、ホスト／デバイス切換回路 18 は、相互接続される 2 つの機器の一方における第 1 のインタフェース回路と他方における第 2 のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第 1 および第 2 のインタフェース回路の両方の機能を有する通信回路である。この実施の形態 1 では、ホスト／デバイス切換回路 18 は、USB の On-The-Go 規格を実装した回路とされている。

【0044】

次に、デバイス用通信処理部 16 について説明する。図 2 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 におけるデバイス用通信処理部 16 において実装される処理部を階層的に示す図である。図 3 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 におけるデバイス用通信処理部 16 において実装されるダイレクト印刷制御層 23 の詳細を階層的に示す図である。

【0045】

デバイス用通信処理部 16 には、USB スティルイメージキャプチャデバイスクラスでホスト／デバイス切換回路 18 を使用して通信を行うスティルイメージキャプチャデバイスクラス処理層 21 と、スティルイメージキャプチャデバイスクラス処理層 21 の上位で記録媒体 14 に記録されたデータをこのデジタルカメラ装置 1 に接続されたデジタル機器から PTP (Picture Transfer Protocol) に従って管理可能な PTP 層 22 と、PTP 層 22 の上位で XML (eXtensible Markup Language) のスクリプトで記述されたテキストの制御情報 (制御コマンド、制御応答、状態通知など) を送受してダイレクト印刷を実行するダイレクト印刷制御層 23 とが実装される。このダイレクト印刷制御層 23 は、制御情報を記述した XML スクリプトの送受を管理するトランスポート層 31、制御情報を記述した XML スクリプトの生成および／または解釈を実行する XML 処理層 32、および制御情報自体の生成、送受を管理しつつダイレクト印刷処理を実行するダイレクト印刷アプリ

ケーション層 33 から構成される。なお、このデバイス側通信処理部 16 によりダイレクト印刷が実行される場合には、デジタルカメラ装置 1 の記録媒体 14 に格納されている画像データファイルがそのままプリンタへ転送され、プリンタにおいて、画像データから印刷制御コマンドへの変換が実行され、画像の印刷が実行される。

【0046】

さらに、デバイス用通信処理部 16 には、USB マスストレージクラスでホスト／デバイス切換回路 18 を使用して通信を行うマスストレージクラス処理層 24 と、マスストレージクラス処理層 24 の上位で記録媒体 14 に記録されたデータをファイルとして管理するファイルシステム 25 とが実装される。

【0047】

すなわち、このデジタルカメラ装置 1 に接続されたデジタル機器が外部ストレージとしてこのデジタルカメラ装置 1 に接続する場合には、デバイス用通信処理部 16 では、そのデジタル機器との通信およびそのデジタル機器からの指令の処理に、ステイルイメージキャプチャデバイスクラス処理層 21 および PTP 層 22 が使用されるか、マスストレージクラス処理層 24 およびファイルシステム 25 が使用される。一方、このデジタルカメラ装置 1 に接続されたデジタル機器がダイレクト印刷用のプリンタである場合には、デバイス用通信処理部 16 では、そのデジタル機器との通信およびそのデジタル機器からの指令の処理に、ステイルイメージキャプチャデバイスクラス処理層 21、PTP 層 22 およびダイレクト印刷制御層 23 が使用される。

【0048】

このように、このデジタルカメラ装置 1 は、複数の USB クラスが実装されたコンポジット機器であるため、このデジタルカメラ装置 1 には、複数系統のデスクリプタが実装される。図 4 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 のデバイス側処理のために実装されている複数系統のデスクリプタを示す図である。

【0049】

図 4 に示すように、このデジタルカメラ装置 1 は、標準デスクリプタとして、

共通のデバイスデスクリプタ 4 1 および共通のコンフィグレーションデスクリプタ 4 2 を有し、その下位に、第 1 の系統として、スティルイメージキャプチャデバイスクラス (S I C) 用インタフェースデスクリプタ 4 3 a および S I C 用のエンドポイントデスクリプタ 4 4 a を有し、また、第 2 の系統として、マストレージクラス (M S C) 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b および M S C 用のエンドポイントデスクリプタ 4 4 b を有する。なお、エンドポイントデスクリプタ 4 4 a としては、1 つのインタフェースに対してデータイン用とデータアウト用の 2 つが用意される。エンドポイントデスクリプタ 4 4 b についても同様に 2 つ用意される。

【0050】

次に、ホスト用通信処理部 1 7 について説明する。図 5 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 におけるホスト用通信処理部 1 7 において実装される処理部を階層的に示す図である。図 5 に示すように、ホスト用通信処理部 1 7 には、U S B プリントクラスでホスト／デバイス切換回路 1 8 を使用して通信を行うプリントクラス処理層 6 1、印刷制御コマンドをプリンタへ送信してダイレクト印刷を実行するダイレクト印刷アプリケーション層 6 2 が実装される。なお、このホスト側通信処理部 1 7 によりダイレクト印刷が実行される場合には、デジタルカメラ装置 1 の記録媒体 1 4 に格納されている画像データが印刷制御コマンドに変換され、その印刷制御コマンドがプリンタへ転送され、プリンタにより印刷制御コマンドに従って画像が印刷される。

【0051】

次に、ホスト／デバイス切換回路 1 8 について説明する。図 6 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 におけるホスト／デバイス切換回路 1 8 の構成を示すブロック図である。図 6 において、デバイスコントローラ 8 1 は、デバイスドライバ 8 2 を制御する制御回路であって、伝送すべきデジタルデータを伝送信号としてデバイスドライバ 8 2 に供給するとともに、デバイスドライバ 8 2 により受信された伝送信号を受け取りデジタルデータとして出力する回路である。デバイスドライバ 8 2 は、伝送信号のためのデバイス側の送受信回路および変復調回路である。なお、このデバイスコント

ローラ 81 およびデバイスドライバ 82 は、このデジタルカメラ装置 1 におけるデバイス側インタフェース回路（第 1 のインタフェース回路）として機能する。

【0052】

また、ホストコントローラ 83 は、ホストドライバ 84 を制御する制御回路であって、伝送すべきデジタルデータを伝送信号としてホストドライバ 84 に供給するとともに、ホストドライバ 84 により受信された伝送信号を受け取りデジタルデータとして出力する回路である。ホストドライバ 84 は、伝送信号のためのホスト側の送受信回路および変復調回路である。なお、このホストコントローラ 83 およびホストドライバ 83 は、このデジタルカメラ装置 1 におけるホスト側インタフェース回路（第 2 のインタフェース回路）として機能する。

【0053】

また、ミニ AB レセプタクル 85 は、USB ケーブルのミニ A 型端子およびミニ B 型端子が接続可能なコネクタである。アービタ 86 は、ミニ AB レセプタクル 85 への USB ケーブルの接続状況を監視し、ミニ A 型端子がミニ AB レセプタクル 85 に接続された場合には、デバイスコントローラ 81 およびデバイスドライバ 82 を停止させ、ホストコントローラ 83 およびホストドライバ 84 を動作させ、ミニ B 型端子がミニ AB レセプタクル 85 に接続された場合には、ホストコントローラ 83 およびホストドライバ 84 を停止させ、デバイスコントローラ 81 およびデバイスドライバ 82 を動作させる回路である。

【0054】

次に、上記装置の動作について説明する。図 7 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 の動作について説明するフローチャートである。

【0055】

まず、ホスト／デバイス切換回路 18 は、USB ケーブルのミニ A 型端子またはミニ B 型端子が接続されるまで待機状態にある（ステップ S1，S2）。

【0056】

そして、ホスト／デバイス切換回路 18 に USB ケーブルのミニ A 型端子が接続されると、ホスト／デバイス切換回路 18 は、USB ホストとしての自己の機能を有効にし、制御回路 15 は、接続されたデジタル機器との通信のために、ホスト用通信処理部 17 を選択し、通信処理の開始指令をホスト用通信処理部 17 に供給する（ステップ S 3）。

【0057】

その際、ホスト／デバイス切換回路 18 では、アービタ 86 が、ミニ A B レセプタクル 85 を監視しており、ミニ A B レセプタクル 85 にミニ A 型端子が挿入されると、ホストコントローラ 83 による処理を開始させる。なお、アービタ 86 は、ミニ A 端子およびミニ B 端子に追加されている ID ラインの電圧レベルに基づいて、接続された端子がミニ A 端子であるかミニ B 端子であるかを判断する。アービタ 86 は、ミニ A 端子が接続された場合、その端子がミニ A 端子であることを制御回路 15 に通知する。そして、制御回路 15 は、アービタ 86 からこの信号に基づいて、ミニ A 端子がホスト／デバイス切換回路 18 に接続されたことを検知し、通信処理の開始指令をホスト用通信処理部 17 に供給する。

【0058】

一方、ホスト／デバイス切換回路 18 に USB ケーブルのミニ B 型端子が接続された場合、ID ラインのレベルだけでは USB ホストが接続されたか否かを判断できないので、ホスト／デバイス切換回路 18 は、VB_{us} 端子のレベルを参照し、VB_{us} 端子の電圧が所定の電圧となっている場合には、ミニ B 端子が接続されたと判断する、すなわち、USB ケーブル越しに USB ホストが接続されたことを認識する。そして、その場合には、ホスト／デバイス切換回路 18 は、USB デバイスとしての自己の機能を有効にし、制御回路 15 は、接続されたデジタル機器との通信のために、デバイス用通信処理部 16 を選択し、通信処理の開始指令をデバイス用通信処理部 16 に供給する（ステップ S 4）。

【0059】

その際、ホスト／デバイス切換回路 18 では、ミニ A B レセプタクル 85 にミニ B 型端子が挿入されると、アービタ 86 が、デバイスコントローラ 81 による処理を開始させる。さらに、アービタ 86 は、端子が接続されると、その端子が

ミニA端子であるかミニB端子であるかを示す信号を制御回路15に供給する。そして、制御回路15は、アービタ86からのこの信号に基づいて、ミニB端子がホスト／デバイス切換回路18に接続されたことを検知し、通信処理の開始指令をデバイス用通信処理部16に供給する。

【0060】

この場合、デバイス用通信処理部16は、接続されたデジタル機器からの要求に応じて、そのデスクリプタのすべてまたは一部を送信する。

【0061】

例えば、制御回路15が、このデジタルカメラ装置1に接続可能なデジタル機器の種別の一覧を表示部12に表示し、操作部13に対するユーザによる操作に基づいて、接続されるデジタル機器の種別を認知し、そのデジタル機器との通信のための所定のUSBクラスのデスクリプタを選択する。

【0062】

あるいは、制御回路15が、このデジタルカメラ装置1に接続可能なデジタル機器の種別の各々に対応するUSBクラスのデスクリプタをすべて選択し、デバイス側通信処理部16が、接続されたデジタル機器にそのすべてのデスクリプタを送信し、そのデジタル機器からの指令および／またはUSBより上位で 사용되는プロトコルやアプリケーションに応じて、そのデジタル機器との通信に使用されるUSBクラスを決定する。

【0063】

このようにして通信機能が選択されると、その通信機能で、ダイレクト印刷、パーソナルコンピュータへの画像データファイルやファイル情報の転送などといったアプリケーションが実現される。

【0064】

次に、このデジタルカメラ装置1に種々のデジタル機器が接続された場合の、このデジタルカメラ装置1の具体的な動作について説明する。

【0065】

第1に、デジタルカメラ装置1へダイレクト印刷プリンタ101が接続された場合について説明する。図8は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジ

タルカメラ装置 1 へダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 を接続した状態を示すブロック図である。図 8 において、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 は、U S B インタフェースとしてホスト側インタフェースを有し、画像データファイルを取得し、その画像データファイルに対して色変換処理、ハーフトーニング処理などの画像処理を適宜行った後で、画像データを印刷制御コマンドに変換し、その印刷制御コマンドに基づいて、その画像データファイルに記述された画像を印刷する。なお、このダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 は、ダイレクト印刷専用のプリンタであってもよいし、別個に U S B のデバイス側インタフェースを有し、そのデバイス側インタフェースによりパーソナルコンピュータなどの端末機器から印刷制御コマンドを受信して印刷を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

U S B ケーブル 2 - 1 は、一方の端子をミニ B 型端子 2 m b とし、他方の端子を A 型端子 2 a としたケーブルである。

【 0 0 6 7 】

図 8 に示すように、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 を U S B ケーブル 2 - 1 によりデジタルカメラ装置 1 に接続する場合、U S B ケーブル 2 - 1 の A 型端子 2 a がダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 に挿入され、U S B ケーブル 2 - 1 のミニ B 型端子 2 m b がデジタルカメラ装置 1 に挿入される。

【 0 0 6 8 】

デジタルカメラ装置 1 では、U S B ケーブル 2 - 1 のミニ B 型端子 2 m b がホスト／デバイス切換回路 1 8 のミニ A B レセプタクル 8 5 に挿入されると、ホスト／デバイス切換回路 1 8 のアービタ 8 6 および制御回路 1 5 により、デバイス側通信処理部 1 6 並びにホスト／デバイス切換回路 1 8 のデバイスコントローラ 8 1 およびデバイスランシーバ 8 2 が、アクティブとなり通信処理可能な状態となる。

【 0 0 6 9 】

そして、ユーザにより接続機器の種別がダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 であると設定されている場合、ダイレクト印刷では、XML による制御情報を送受するダイレクト印刷プロトコル、P T P、および U S B のスティルイメージキャプチ

ャデバイスクラスが使用されるため、デバイス側通信処理部 1 6 は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用のインタフェースデスクリプタをダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 の要求に応じて送信するとともに、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 との U S B による通信を、スティルイメージキャプチャデバイスクラスを使用して行う。

【 0 0 7 0 】

あるいは、接続機器の種別が特に設定されていない場合には、デジタルカメラ装置 1 は、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 が接続された時点では接続機器の種別を検知していないため、デバイス側通信処理部 1 6 は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用のデスクリプター式およびマスストレージクラス用のデスクリプター式をダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 の要求に応じて送信する。その後、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 は、ダイレクト印刷を行うため、U S B クラスをスティルイメージキャプチャデバイスクラスとしてデジタルカメラ装置 1 との通信を行う。

【 0 0 7 1 】

そして、デバイス側通信処理部 1 6 は、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 との U S B による通信において U S B クラスとしてスティルイメージキャプチャデバイスクラスが使用される場合、その上位において、P T P 層 2 2 により P T P の処理を実行する。そして、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 およびデバイス側通信処理部 1 6 は、P T P を使用して、共通のダイレクト印刷プロトコルが互いに使用可能であることを認識すると、両者間でダイレクト印刷に係る通信処理が可能と判断し、ダイレクト印刷処理を適宜開始する。

【 0 0 7 2 】

第 2 に、デジタルカメラ装置 1 へ P C 用プリンタ 1 0 2 が接続された場合について説明する。図 9 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 へ P C 用プリンタ 1 0 2 を接続した状態を示すブロック図である。図 9 において、P C 用プリンタ 1 0 2 は、U S B インタフェースとしてデバイス側インタフェースを有し、パーソナルコンピュータなどからの印刷制御コマンドを受信し、その印刷制御コマンドに基づいて画像を印刷するプリンタである。

【0073】

USBケーブル2-2は、一方の端子をミニA型端子2maとし、他方の端子をB型端子2bとしたケーブルである。

【0074】

図9に示すように、PC用プリンタ102をUSBケーブル2-2によりデジタルカメラ装置1に接続する場合、USBケーブル2-2のB型端子2bがPC用プリンタ102に挿入され、USBケーブル2-2のミニA型端子2maがデジタルカメラ装置1に挿入される。

【0075】

デジタルカメラ装置1では、USBケーブル2-2のミニA型端子2maがホスト／デバイス切換回路18のミニABレセプタクル85に挿入されると、ホスト／デバイス切換回路18のアービタ86および制御回路15により、ホスト側通信処理部17並びにホスト／デバイス切換回路18のホストコントローラ83およびホストランシーバ84が、アクティブとなり通信処理可能な状態となる。

【0076】

そして、ユーザにより接続機器の種別がPC用プリンタ102であると設定されている場合、制御回路15は、記録媒体14に格納されている画像データファイルを読み出し、その画像データに対して色変換処理、ハーフトニング処理などの画像処理を実行し、処理後の画像データから印刷制御コマンドを生成する。その場合には、ホスト側通信処理部17は、その印刷制御コマンドをPC用プリンタ102に送信する。なお、ホスト側通信処理部17は、PC用プリンタ102との通信に使用するUSBクラスを予めプリンタクラスとしている。

【0077】

なお、実施の形態1では、デジタルカメラ装置1においてUSBホストとして機能するのは、PC用プリンタ102が接続された場合のみであるので、接続機器の種別が特に設定されていなくても、ミニA端子2maが接続された場合には上述のように動作するようにしてもよい。

【0078】

このようにして、デジタルカメラ装置 1 は、PC 用プリンタ 102 が接続されると、ホスト側通信処理部 17 をアクティブ状態とし、自己を USB ホスト、PC 用プリンタ 102 を USB デバイスとして通信を行う。

【0079】

そして、PC 用プリンタ 102 との USB による通信が可能になると、制御回路 15 は、印刷アプリケーションプログラムなどを適宜実行し、ユーザの操作などに応じて、画像データを印刷制御コマンドに変換し、ホスト側通信処理部 17 は、その印刷制御コマンドを PC 用プリンタ 102 へ送信する。

【0080】

第 3 に、デジタルカメラ装置 1 へパーソナルコンピュータ 103 が接続された場合について説明する。図 10 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 へパーソナルコンピュータ 103 を接続した状態を示すブロック図である。図 10 において、パーソナルコンピュータ 103 は、CPU、RAM、ROM、オペレーティングシステム、各種アプリケーションといったプログラムやデータを格納するハードディスク装置、および外部インタフェースとして USB のホスト側インタフェースを有する装置である。なお、パーソナルコンピュータ 103 には、一般的に、デジタルカメラ装置に格納されている画像データファイルを転送させるための画像データファイル管理プログラムをインストール可能である。さらに、そのような画像データファイル管理プログラムの下位で、USB マスストレージクラスによるファイル転送や、USB スティルイメージキャプチャデバイスクラスおよび PTP によるファイル転送が可能とするためのデバイスドライバやライブラリがインストール可能である。

【0081】

USB ケーブル 2-1 は、一方の端子をミニ B 型端子 2mb とし、他方の端子を A 型端子 2a としたケーブルである。

【0082】

図 10 に示すように、パーソナルコンピュータ 103 を USB ケーブル 2-1 によりデジタルカメラ装置 1 に接続する場合、USB ケーブル 2-1 の A 型端子 2a がパーソナルコンピュータ 103 に挿入され、USB ケーブル 2-1 のミニ

B型端子 2 m b がデジタルカメラ装置 1 に挿入される。

【0083】

デジタルカメラ装置 1 では、USB ケーブル 2-1 のミニ B 型端子 2 m b がホスト／デバイス切換回路 18 のミニ A B レセプタクル 85 に挿入されると、ホスト／デバイス切換回路 18 のアービタ 86 および制御回路 15 により、デバイス側通信処理部 16 並びにホスト／デバイス切換回路 18 のデバイスコントローラ 81 およびデバイスドライバ 82 が、アクティブとなり通信処理可能な状態となる。

【0084】

そして、ユーザにより接続機器の種別が、スティルイメージキャプチャデバイスクラスを使用するパーソナルコンピュータ 103 であると設定されている場合、デバイス側通信処理部 16 は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用のインタフェースデスク립タをパーソナルコンピュータ 103 の要求に応じて送信するとともに、パーソナルコンピュータ 103 との USB による通信を、スティルイメージキャプチャデバイスクラスを使用して行う。

【0085】

一方、ユーザにより接続機器の種別が、マスストレージクラスを使用するパーソナルコンピュータ 103 であると設定されている場合、デバイス側通信処理部 16 は、マスストレージクラス用のインタフェースデスク립タをパーソナルコンピュータ 103 の要求に応じて送信するとともに、パーソナルコンピュータ 103 との USB による通信を、マスストレージクラスを使用して行う。

【0086】

あるいは、ユーザにより接続機器の種別が、マスストレージクラスおよびスティルイメージキャプチャデバイスクラスの両方を使用可能なパーソナルコンピュータ 103 であると設定されている場合、および接続機器の種別が特に設定されていない場合には、デバイス側通信処理部 16 は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用のインタフェースデスク립タおよびマスストレージクラス用のインタフェースデスク립タをパーソナルコンピュータ 103 の要求に応じて送信する。その後、デバイス側通信処理部 16 は、パーソナルコンピュータ 10

3からの指令に基づいて、パーソナルコンピュータ103との通信に使用するUSBクラスをスティルイメージキャプチャデバイスクラスまたはマストレージクラスとする。

【0087】

このようにして、デジタルカメラ装置1は、パーソナルコンピュータ103が接続されると、デバイス側通信処理部16をアクティブ状態とし、パーソナルコンピュータ103とのUSBによる通信に使用するUSBクラスを、パーソナルコンピュータ103からの指令に応じてスティルイメージキャプチャデバイスクラスまたはマストレージクラスとする。

【0088】

そして、デバイス側通信処理部16がマストレージクラスを選択した場合、デバイス側通信処理部16および制御回路15は、その上位で機能するファイルシステムに基づいて、パーソナルコンピュータ103からの指令に応じて画像データファイルの読み書き、およびそのファイル情報などのパーソナルコンピュータ103への送信を実行する。

【0089】

一方、デバイス側通信処理部16がスティルイメージキャプチャデバイスクラスを選択した場合、デバイス側通信処理部16および制御回路15は、その上位で機能するPTPに基づいて、パーソナルコンピュータ103からの指令に応じて画像データファイルの読み書き、およびそのファイル情報などのパーソナルコンピュータ103への送信を実行する。

【0090】

なお、上述のユーザによる接続機器の種別の設定は、例えば、メニューから、複数の接続機器の種別を示す複数の項目のいずれかを選択することで実現される。その際、表示部12、操作部13および制御回路15がユーザインタフェースとして機能する。

【0091】

第4に、デジタルカメラ装置1へ、USBのホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路を備えたPDA (Personal Digital Ass

i s t a n t) が接続された場合について説明する。図 11 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 へ、USB のホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路 111 を備えた PDA 104 を接続した状態を示すブロック図である。

【0092】

PDA 104 は、CPU、ROM、RAM、メモリカード、液晶ディスプレイなどを有する小型コンピュータ装置であり、さらに、USB のホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路 111 を備える。

【0093】

デジタルカメラ装置 1 に接続される場合、PDA 104 は、一種の小型コンピュータ装置であるため、上述のパーソナルコンピュータ 103 が接続される場合と同様の目的でデジタルカメラ装置 1 に接続される。したがって、この場合には、PDA 104 は、USB ホストとして機能する。一方、パーソナルコンピュータなどに接続される場合、PDA 104 は、外部ストレージとして取り扱われる。したがって、この場合には、PDA は、USB デバイスとして機能する。このため、PDA には、この PDA 104 のように、USB のホスト機能とデバイス機能の両方（すなわち、On-The-Go の機能）を有する通信回路を備えた PDA が存在する。

【0094】

したがって、この PDA 104 の通信回路 111 は、ホスト／デバイス切換回路 18 と同様の回路を内蔵し、ミニ A 型端子およびミニ B 型端子を物理的に接続可能である。

【0095】

この PDA 104 とデジタルカメラ装置 1 とは、一端にミニ A 型端子 2 m a、他端にミニ B 型端子 2 m b を有する USB ケーブル 2-3 により接続される。その際の物理的な接続方法としては、デジタルカメラ装置 1 にミニ A 型端子 2 m a を挿入し、PDA 104 にミニ B 型端子 2 m b を挿入する方法（図 11 (B) 参照）と、デジタルカメラ装置 1 にミニ B 型端子 2 m b を挿入し、PDA 104 にミニ A 型端子 2 m a を挿入する方法（図 11 (A) 参照）とがある。

【0096】

PDA104がデジタルカメラ装置1に接続される場合、その目的から、デジタルカメラ装置1がUSBデバイスとして機能し、PDA104がUSBホストとして機能するため、図11(A)に示す接続方法が正しい。ユーザにより、図11(A)に示す接続方法で両者が接続された場合には、上述のパーソナルコンピュータ103が接続された場合と同様にデジタルカメラ装置1は動作する。

【0097】

一方、ユーザにより、図11(B)に示す接続方法で両者が接続された場合には、PDA104がUSBデバイスとして、デジタルカメラ装置1がUSBホストとして動作を開始するが、PDA104において接続方法の誤りを検知し、ホストネゴシエーションプロトコルにより、PDA104をUSBホストに、デジタルカメラ装置1をUSBデバイスに切り換える。なお、接続方法の誤りは、デジタルカメラ装置1が通信処理を開始しようとした際に、USBより上位のプロトコルやアプリケーションにより検知される。そして、USBホストとUSBデバイスの関係が正しくされた後、デジタルカメラ装置1およびPDA104は、図11(A)の場合と同様に、通信処理を実行する。

【0098】

したがって、ミニA型端子2maおよびミニB型端子2mbを有するUSBケーブル203を使用した場合に、接続方法に誤りがあっても、デジタルカメラ装置1は、正常に動作する。

【0099】

第5に、デジタルカメラ装置1へ、USBのホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路を備えたプリンタが接続された場合について説明する。図12は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置1へ、USBのホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路121を備えたプリンタ105を接続した状態を示すブロック図である。

【0100】

プリンタ105は、画像データファイルを受信し画像データファイルに対して画像処理を行いかつ印刷制御コマンドを生成しその印刷制御コマンドに従って印

刷を行うダイレクト印刷プリンタとしての機能と、印刷制御コマンドを受信しその印刷制御コマンドに従って印刷を行うPC用プリンタとしての機能とを有し、画像データファイルおよび印刷制御コマンドを受信する通信回路121を有する。この通信回路121は、通信回路111と同様に、USBのホスト機能とデバイス機能の両方を有する回路である。

【0101】

ダイレクト印刷専用のデジタルカメラ装置に接続される場合（すなわち、画像データファイルを受信する場合）、プリンタ105は、USBホストとして機能する。一方、パーソナルコンピュータなどの端末機器に接続される場合（すなわち、印刷制御コマンドを受信する場合）、プリンタ105は、USBデバイスとして機能する。したがって、このプリンタ105の通信回路121は、ホスト／デバイス切換回路18と同様の回路を内蔵し、ミニA型端子およびミニB型端子を物理的に接続可能である。

【0102】

このプリンタ105とデジタルカメラ装置1とは、一端にミニA型端子2ma、他端にミニB型端子2mbを有するUSBケーブル2-3により接続される。その際の物理的な接続方法としては、デジタルカメラ装置1にミニA型端子2maを挿入し、プリンタ105にミニB型端子2mbを挿入する方法（図12（A）参照）と、デジタルカメラ装置1にミニB型端子2mbを挿入し、プリンタ105にミニA型端子2maを挿入する方法（図12（B）参照）とがある。

【0103】

ユーザにより、図12（A）に示す接続方法で両者が接続された場合には、上述のPC用プリンタ102が接続された場合と同様にデジタルカメラ装置1は動作する。一方、ユーザにより、図12（B）に示す接続方法で両者が接続された場合には、上述のダイレクト印刷プリンタ101が接続された場合と同様にデジタルカメラ装置1は動作する。

【0104】

したがって、ミニA型端子2maおよびミニB型端子2mbを有するUSBケーブル203を使用した場合に、いずれかの接続方法であっても、デジタルカメ

ラ装置 1 の画像データファイルによる画像が、プリンタ 1 0 5 により印刷される。

【0 1 0 5】

以上のように、上記実施の形態 1 に係るデジタルカメラ装置 1 は、画像データをファイルとして格納する記録媒体 1 4 と、相互接続される 2 つの機器の一方における第 1 のインタフェース回路と他方における第 2 のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格においてその第 1 のインタフェース回路とその第 2 のインタフェース回路の両方の機能を有するホスト／デバイス切換回路 1 8 と、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 に画像データファイルを送信するデバイス側通信処理部 1 6 と、P C 用プリンタ 1 0 2 に画像データに対応する印刷制御コマンドを送信するホスト側通信処理部 1 7 と、第 2 のインタフェース回路を有するダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 がホスト／デバイス切換回路 1 8 に接続されたと判断した場合に、ホスト／デバイス切換回路 1 8 の第 1 のインタフェース回路の機能およびデバイス側通信処理部 1 6 を使用してそのダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 に画像データファイルを送信させ、第 1 のインタフェース回路を有する P C 用プリンタ 1 0 2 がホスト／デバイス切換回路 1 8 に接続されたと判断した場合に、ホスト／デバイス切換回路 1 8 の第 2 のインタフェース回路の機能およびホスト側通信処理部 1 7 を使用してその P C 用プリンタ 1 0 2 に印刷制御コマンドを送信させる制御回路 1 5 とを備える。

【0 1 0 6】

これにより、ケーブルにより物理的に接続可能なデジタル機器（プリンタ）のうちの、より多くのデジタル機器（プリンタ）との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデジタルカメラ装置からそのデジタル機器（プリンタ）を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0 1 0 7】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、制御回路 1 5 およびアービタ 8 6 は、インタフェース規格のケーブルの第 1 のコネクタがホスト／デバイス切換回路 1 8 のミニ A B レセプタクル 8 5 に接続された場合に、第 1 のインタフェース回路を

有するダイレクト印刷プリンタ 1 0 1 がケーブルを介して接続されたと判断し、インタフェース規格のケーブルの第 1 のコネクタとは異なる第 2 のコネクタがホスト／デバイス切換回路 1 8 のミニ A B レセプタクル 8 5 に接続された場合に、第 2 のインタフェース回路を有する P C 用プリンタ 1 0 2 がケーブルを介して接続されたと判断する。

【 0 1 0 8 】

これにより、デジタルカメラ装置 1 側に要求される通信処理の種別（デバイス側通信処理部 1 6 が担当する処理かホスト側通信処理部 1 7 が担当する処理か）を簡単に識別することができる。

【 0 1 0 9 】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、デジタルカメラ装置 1 は、インタフェース規格として U S B の O n - T h e - G o 規格を使用し、上述の第 1 のインタフェース回路としてデバイス側インタフェース回路を使用し、上述の第 2 のインタフェース回路としてホスト側インタフェース回路を使用する。

【 0 1 1 0 】

これにより、U S B インタフェースを有しデジタルカメラ装置 1 に物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、U S B ケーブルにより物理的には接続できるがデジタルカメラ装置 1 からそのデジタル機器を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【 0 1 1 1 】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、デジタルカメラ装置 1 のデバイス側通信処理部 1 6 は、デジタルカメラ装置 1 が U S B デバイスとして機能する場合において、接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに応じて複数の U S B クラスのうちのいずれかに対し、画像データまたは画像データの属性情報の送受信を行う。なお、ホスト側通信処理部 1 7 も、同様に複数の U S B クラスのいずれかに対し通信を行うようにしてもよい。

【 0 1 1 2 】

これにより、接続されるデジタル機器が使用する U S B クラスが多岐にわたる

場合でも、USBインタフェースを有しデジタルカメラ装置1に物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。

【0113】

また、上記実施の形態1に係るデジタルカメラ装置1は、USBのデバイス側インタフェース回路（デバイスコントローラ81およびデバイストランシーバ82）と、デバイス側インタフェース回路に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応する複数のUSBクラスのうちのいずれかに基づいて、デバイス側インタフェース回路を使用して、画像データまたは画像データの属性情報の送受信を行うデバイス側通信処理部16とを備える。

【0114】

これにより、ケーブルで物理的に接続可能なデジタル機器のうちの、より多くのデジタル機器との連携が可能となる。したがって、物理的には接続できるがデジタルカメラ装置1からそのデジタル機器を利用できない、あるいはそのデジタル機器からデジタルカメラ装置1を利用できないといったユーザにとっての不具合の発生を少なくすることができる。

【0115】

さらに、上記実施の形態1によれば、デバイス側通信処理部16は、ダイレクト印刷プリンタ101が接続されダイレクト印刷処理に使用される第1のUSBクラス（SIC）のための第1のインタフェースデスク립タ（SIC用インタフェースデスク립タ43a）と、パーソナルコンピュータ103などといった端末機器が接続されその端末機器の外部ストレージとしてこのデジタルカメラ装置1が使用される際の第2のUSBクラス（例えばMSC）のための第2のインタフェースデスク립タ（MSC用インタフェースデスク립タ43b）を有し、デジタル機器が接続されると、第1および第2のインタフェースデスク립タをそのデジタル機器へ送信する。その後、デバイス側通信処理部16は、そのデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用するUSBクラスとして、第1および第2のUSBクラスのうちの少なくとも1つを選択する。

【0116】

これにより、ダイレクト印刷プリンタ101とパーソナルコンピュータ103

という全く異なるデジタル機器のいずれが接続されても連携可能となる。

【0117】

さらに、上記実施の形態1によれば、デバイス側通信処理部16は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用インタフェースデスクリプタ43aとマストレージクラス用インタフェースデスクリプタ43bを有し、デジタル機器が接続されると、2つのインタフェースデスクリプタ43a, 43bをそのデジタル機器へ送信し、そのデジタル機器からの指令に基づいて、通信に使用するUSBクラスとして、スティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマストレージクラスのうちの少なくとも1つを選択する。

【0118】

これにより、接続されるデジタル機器がスティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマストレージクラスの少なくとも1つに対応していれば、デジタルカメラ装置とそのデジタル機器との連携が可能となる。また、接続されるデジタル機器がスティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマストレージクラスに対応している場合には、デジタル機器により選択されたUSBクラスを使用でき、そのデジタル機器におけるより多くのアプリケーションでの連携が可能となる。

【0119】

なお、上記実施の形態1によれば、デバイス側通信処理部16は、スティルイメージキャプチャデバイスクラス用インタフェースデスクリプタ43aと、マストレージクラス用インタフェースデスクリプタ43bを有し、スティルイメージキャプチャデバイスクラスおよびマストレージクラスを使用可能なプリンタが接続された場合に、2つのインタフェースデスクリプタ43a, 43bをそのプリンタへ送信し、そのプリンタにより選択されたUSBクラスに基づいて、ダイレクト印刷のための画像データをそのプリンタへ送信することも可能である。その場合、デジタル機器であるプリンタにより選択されたUSBクラスを使用でき、そのプリンタにおけるより多くの印刷アプリケーションでの連携が可能となる。

【0120】

実施の形態 2.

本発明の実施の形態 2 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 は、デバイス用通信処理部 16 を変更し、必要に応じて、ベンダ拡張された USB クラスを使用して、接続されるデジタル機器との通信および画像データの送受を行うものである。

【0121】

図 13 は、実施の形態 2 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 におけるデバイス用通信処理部 16 において実装される処理部を階層的に示す図である。図 13 に示すように、デバイス用通信処理部 16 には、実施の形態 1 の場合に実装される処理部の他に、ベンダ固有のダイレクト印刷のために拡張されたマスストレージクラスでホスト／デバイス切換回路 18 を使用して通信を行うベンダ拡張マスストレージクラス処理層 131、ベンダ拡張マスストレージクラス処理層 13 の上位で記録媒体 14 に記録されたデータをファイルとして管理するファイルシステム 132、およびベンダ拡張マスストレージクラス処理層 131 を使用してダイレクト印刷を実現するダイレクト印刷制御層 133 が実装される。なお、ファイルシステム 132 は、ファイルシステム 25 と兼用としてもよい。

【0122】

すなわち、このデジタルカメラ装置 1 に接続されたプリンタが、この拡張マスストレージクラスを使用したベンダ固有のダイレクト印刷に対応している場合には、デバイス用通信処理部 16 では、そのデジタル機器との通信およびそのデジタル機器からの指令の処理に、ベンダ拡張マスストレージクラス処理層 131、ファイルシステム 132、およびダイレクト印刷制御層 133 が使用される。

【0123】

このデジタルカメラ装置 1 は、実施の形態 1 の場合と同様に、複数の USB クラスが実装されたコンポジット機器であるため、このデジタルカメラ装置 1 には、複数系統のデスクリプタが実装される。図 14 は、実施の形態 2 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 のデバイス側処理のために実装されている複数系統のデスクリプタを示す図である。

【 0 1 2 4 】

図 1 4 に示すように、このデジタルカメラ装置 1 は、標準デスクリプタとして、図 4 に示す実施の形態 1 の場合と同様の標準デスクリプタを有する。実施の形態 2 に係るデジタルカメラ装置 1 は、さらに、ベンダ拡張されたマスストレージクラス用の拡張 M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 を有する。この拡張 M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 は、標準の M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b の代替として使用される。なお、拡張 M S C 用インタフェースに対するエンドポイントデスクリプタとしては、標準の M S C 用インタフェース用のエンドポイントデスクリプタ 4 4 b がそのまま利用される。

【 0 1 2 5 】

なお、実施の形態 2 に係るデジタルカメラ装置 1 のその他の構成については、実施の形態 1 の場合と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 1 2 6 】

次に、上記装置の動作について説明する。

【 0 1 2 7 】

U S B ホストとなるデジタル機器がデジタルカメラ装置 1 に接続された場合、デバイス用通信処理部 1 6 は、接続されたデジタル機器に対して適切な U S B のデスクリプタを選択する。デバイス用通信処理部 1 6 は、接続されたデジタル機器からの要求に応じて、そのデスクリプタを送信する。

【 0 1 2 8 】

その際、制御回路 1 5 が、このデジタルカメラ装置 1 に接続可能なデジタル機器の種別の各々に対応する U S B クラスのデスクリプタとして、標準のデスクリプタ（図 1 4 において拡張 M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 を除いたすべてのもの）を設定しておき、デバイス用通信処理部 1 6 が、接続されたデジタル機器にそれらのデスクリプタを送信する。このとき、デバイス用通信処理部 1 6 は、このデジタルカメラ装置 1 が特定のベンダ拡張マスストレージクラスによるダイレクト印刷サービスを実行可能である旨を、接続されたデジタル機器に併せて通知する。この通知は、代替デスクリプタ（ここでは、拡張 M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 ）を送信することで行われる。

【0 1 2 9】

そして、その接続されたデジタル機器が特定のベンダ拡張マスストレージクラスによるダイレクト印刷サービスを実行可能であるプリンタである場合には、マスストレージクラスをベンダ拡張されたマスストレージクラスに切り換えるための指令がデジタルカメラ装置 1 に供給され、デジタルカメラ装置 1 は、その指令を受信すると、そのデジタル機器との通信に使用する U S B クラスをベンダ拡張マスストレージクラスに変更するとともに、拡張 M S C 用インタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 をそのプリンタへ送信し、その上位でダイレクト印刷制御層 1 3 3 によりダイレクト印刷処理を実行する。

【0 1 3 0】

一方、接続されたデジタル機器が特定のベンダ拡張マスストレージクラスによるダイレクト印刷サービスを実行可能ではない機器の場合には、実施の形態 1 で述べたようにその機器が、U S B クラスを選択し、デジタルカメラ装置 1 に通知する。

【0 1 3 1】

なお、実施の形態 2 に係るデジタルカメラ装置 1 のその他の動作については、実施の形態 1 に係るデジタルカメラ装置 1 と同様であるため、その説明を省略する。

【0 1 3 2】

以上のように、上記実施の形態 2 によれば、さらに、デバイス側通信処理部 1 6 は、マスストレージクラス用インタフェースデスクリプタ 4 3 b と、ベンダ拡張されたマスストレージクラス用のインタフェースデスクリプタ 4 3 b 2 とを有し、デジタル機器が接続されると、ベンダ拡張 U S B クラスの情報をそのデジタル機器へ送信し、マスストレージクラスからベンダ拡張マスストレージクラスへの切換指令をそのデジタル機器から受信すると、使用するインタフェースをベンダ拡張マスストレージクラスのインタフェースに切り換える。

【0 1 3 3】

これにより、接続されるデジタル機器が特定のベンダ拡張された U S B クラスが使用可能な場合には、その特定の拡張 U S B クラスを利用しての連携が可能と

なる。

【0134】

実施の形態 3.

本発明の実施の形態 3 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 は、USB ホストとして機能する場合に、実施の形態 1 におけるデジタルカメラ装置 1 のように PC 用プリンタ 102 へ印刷制御コマンドを送信する代わりに、接続されたデジタル機器のデータファイル格納部（ハードディスクドライブ、半導体メモリなど）に対してデータファイルの入出力を行うようにしたものである。そのような機器としては、例えば、メモリカードを着脱可能なメモリカードリーダー／ライターなどがある。

【0135】

この実施の形態 3 のデジタルカメラ装置 1 では、ホスト用通信処理部 17 が、例えば、USB マスストレージクラスにより、その接続されたデジタル機器のデータファイル格納部（ハードディスクドライブ、半導体メモリなど）に対してデータファイルの入出力などを行う。

【0136】

なお、この実施の形態 3 のデジタルカメラ装置 1 のその他の構成および動作については、実施の形態 1 のデジタルカメラ装置 1 と同様であるので、その説明を省略する。

【0137】

実施の形態 4.

本発明の実施の形態 4 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置 1 は、USB ホストとして機能する場合に、接続されるデジタル機器の種類やそのアプリケーションなどに応じて、実施の形態 1 におけるデジタルカメラ装置 1 のように PC 用プリンタ 102 へ印刷制御コマンドを送信するか、あるいは、実施の形態 3 におけるデジタルカメラ装置 1 のように、接続されたデジタル機器のデータファイル格納部に対してデータファイルの入出力を行うようにしたものである。

【0138】

この実施の形態 4 のデジタルカメラ装置 1 では、ホスト用通信処理部 17 が、

図5に示すUSBプリンタクラスに従って通信処理を行うプリンタクラス層61およびその上位のダイレクト印刷アプリケーション層62の他に、図示せぬUSBマスストレージクラスに従って通信処理を行うマスストレージクラス層およびその上位にファイルシステムを有する。そのマスストレージクラス層およびその上位のファイルシステムは、接続されたデジタル機器のデータファイル格納部（ハードディスクドライブ、半導体メモリなど）に対してデータファイルの入出力などを行う。

【0139】

そして、ホスト用通信処理部17は、ホスト側インタフェース回路を有するホスト／デバイス切換回路18に接続されるデジタル機器の種類またはアプリケーションに対応して、上述の複数のUSBクラス（プリンタクラスおよびマスストレージクラス）のうちのいずれかを選択し、データの送受信を行う。なお、その際、ホスト用通信処理部17は、接続されたデジタル機器に対して、デスク립タの送信要求を送信し、その応答としてその機器のデスク립タを取得し、そのデスク립タに応じて、その機器との通信に使用するUSBクラスを選択する。

【0140】

なお、この実施の形態4のデジタルカメラ装置1のその他の構成および動作については、実施の形態1または3のデジタルカメラ装置1と同様であるので、その説明を省略する。

【0141】

なお、上述の各実施の形態は、本発明の好適な例であるが、本発明は、これらに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の変形、変更が可能である。

【0142】

例えば、上記各実施の形態では、インタフェースとしてUSBが使用されているが、その他の、相互接続される2つの機器の一方における第1のインタフェース回路と他方における第2のインタフェース回路とで役割が異なるインタフェース規格のものを使用してもよい。

【0143】

また、上記各実施の形態において使用している U S B クラスの種類およびその数およびインターフェースの順番は例示であり、デジタルカメラ装置 1 において、現在存在する他の U S B クラスを、接続されるデジタル機器に応じて使用してもよいし、さらに他の U S B クラスを追加実装するようにしてもよい。

【 0 1 4 4 】

さらに、上記各実施の形態においては、本発明のデータ入力装置の実施の形態をデジタルカメラ装置 1 としているが、データ入力装置の実施の形態は、デジタルカメラ装置に限定されるものではなく、データファイルを格納する記録媒体を内蔵するデジタル機器あるいはそのような記録媒体を着脱可能なデジタル機器とすることができる。そのようなデジタル機器の形態としては、携帯電話機、デジタル音楽プレーヤ、P D A などの小型コンピュータなどが考えられる。また、データ入力装置の記録媒体に格納されるデータファイルは、画像データファイルに限定されず、M P 3 (M P E G 1 - A u d i o L a y e r 3) などといった形式の音楽データファイル、M P E G 2、M P E G 4 などといった形式の動画像データファイルなどとしてもよい。そのようなデータファイルが格納されている場合に、そのようなデータファイルに基づき、画像、音楽、動画像などを出力するデジタル機器が接続された場合には、上述の画像データファイルの転送と同様にし、データ入力装置 1 からそのデジタル機器へそれらのデータファイルを転送することができる。

【 0 1 4 5 】

また、上記各実施の形態においては、データ入力装置に接続可能なデジタル機器を、ダイレクト印刷プリンタ 1 0 1、P C 用プリンタ 1 0 2、パーソナルコンピュータ 1 0 3、P D A 1 0 4、プリンタ 1 0 5 などとしているが、これらの機器に限定されるものではなく、プロジェクタといった投影装置、ディスプレイなどの表示装置、音楽データファイルから音楽を再生する音楽プレーヤなどとしてもよい。

【 0 1 4 6 】

なお、上記各実施の形態においては、プリンタに供給される印刷制御コマンドは、画像出力制御コマンドの一種であり、プリンタとは異なる形式で画像を出力

する機器が接続された場合には、その機器に適合するコマンドセットの画像出力コマンドがその機器に供給される。

【0147】

【発明の効果】

本発明によれば、より多くのデジタル機器と連携可能なデジタルカメラ装置およびそのデジタルカメラ装置を使用した画像印刷システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の実施の形態1に係るデータ入力装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

図2は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置におけるデバイス用通信処理部において実装される処理部を階層的に示す図である。

【図3】

図3は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置におけるデバイス用通信処理部において実装されるダイレクト印刷制御層の詳細を階層的に示す図である。

【図4】

図4は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置のデバイス側処理のために実装されている複数系統のデスク립タを示す図である。

【図5】

図5は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置におけるホスト用通信処理部において実装される処理部を階層的に示す図である。

【図6】

図6は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置におけるホスト／デバイス切換回路の構成を示すブロック図である。

【図7】

図7は、実施の形態1に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置の動作について説明するフローチャートである。

【図 8】

図 8 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置へダイレクト印刷プリンタを接続した状態を示すブロック図である。

【図 9】

図 9 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置へ P C 用プリンタを接続した状態を示すブロック図である。

【図 10】

図 10 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置へパーソナルコンピュータを接続した状態を示すブロック図である。

【図 11】

図 11 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置へ、U S B のホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路を備えた P D A を接続した状態を示すブロック図である。

【図 12】

図 12 は、実施の形態 1 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置へ、U S B のホスト機能とデバイス機能の両方を有する通信回路を備えたプリンタを接続した状態を示すブロック図である。

【図 13】

図 13 は、実施の形態 2 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置におけるデバイス用通信処理部において実装される処理部を階層的に示す図である。

【図 14】

図 14 は、実施の形態 2 に係るデータ入力装置であるデジタルカメラ装置のデバイス側処理のために実装されている複数系統のデスク립タを示す図である。

【符号の説明】

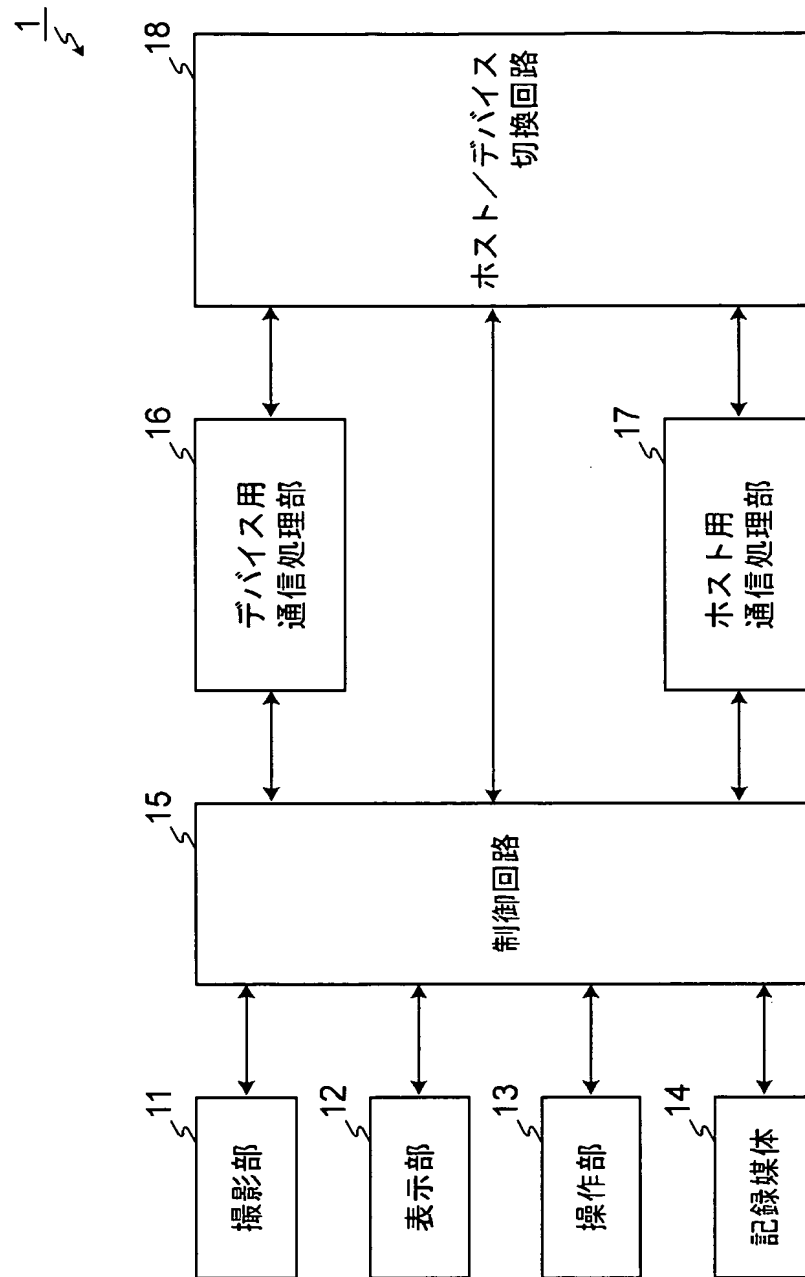
- 1 デジタルカメラ装置（データ入力装置）
- 2-1, 2-2, 2-3 U S B ケーブル
- 2 m a ミニ A 型端子（第 1 のコネクタ）
- 2 m b ミニ B 型端子（第 2 のコネクタ）
- 14 記録媒体

- 1 5 制御回路（制御部）
- 1 6 デバイス側通信処理部（第 1 の通信処理部、通信処理部）
- 1 7 ホスト側通信処理部（第 2 の通信処理部、通信処理部）
- 1 8 ホスト／デバイス切換回路（通信回路）
- 4 3 a S I C 用インタフェースデスクリプタ（第 1 のインタフェースデスクリプタ）
- 4 3 b M S C 用インタフェースデスクリプタ（第 2 のインタフェースデスクリプタ）
- 4 3 b 2 M S C 用インタフェースデスクリプタ（第 3 のインタフェースデスクリプタ）
- 8 1 デバイスコントローラ（第 1 のインタフェース回路、デバイス側インタフェース回路）
- 8 2 デバイスランシーバ（第 1 のインタフェース回路、デバイス側インタフェース回路）
- 8 3 ホストコントローラ（第 2 のインタフェース回路、ホスト側インタフェース回路）
- 8 4 ホストランシーバ（第 2 のインタフェース回路、ホスト側インタフェース回路）
- 1 0 1 ダイレクト印刷プリンタ（デジタル機器、画像出力装置）
- 1 0 2 P C 用プリンタ（デジタル機器、画像出力装置）
- 1 0 3 パーソナルコンピュータ（デジタル機器）
- 1 0 4 P D A （デジタル機器）
- 1 0 5 プリンタ（デジタル機器、画像出力装置）

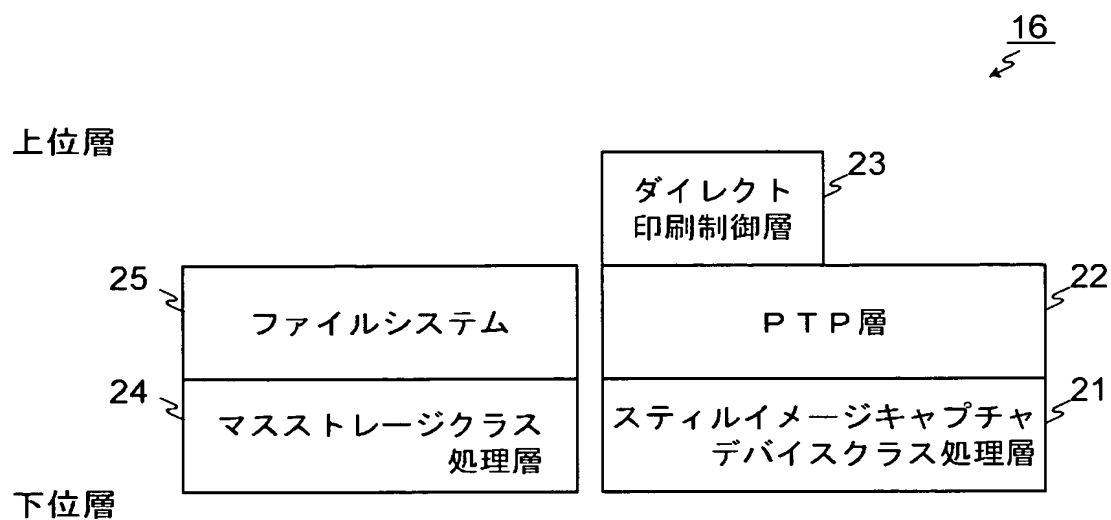
【書類名】

図面

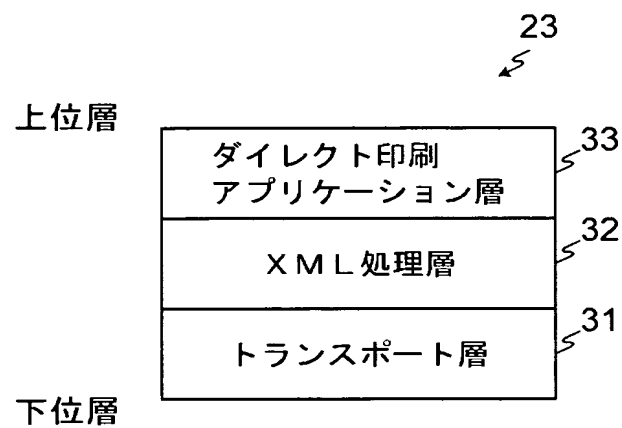
【図 1】



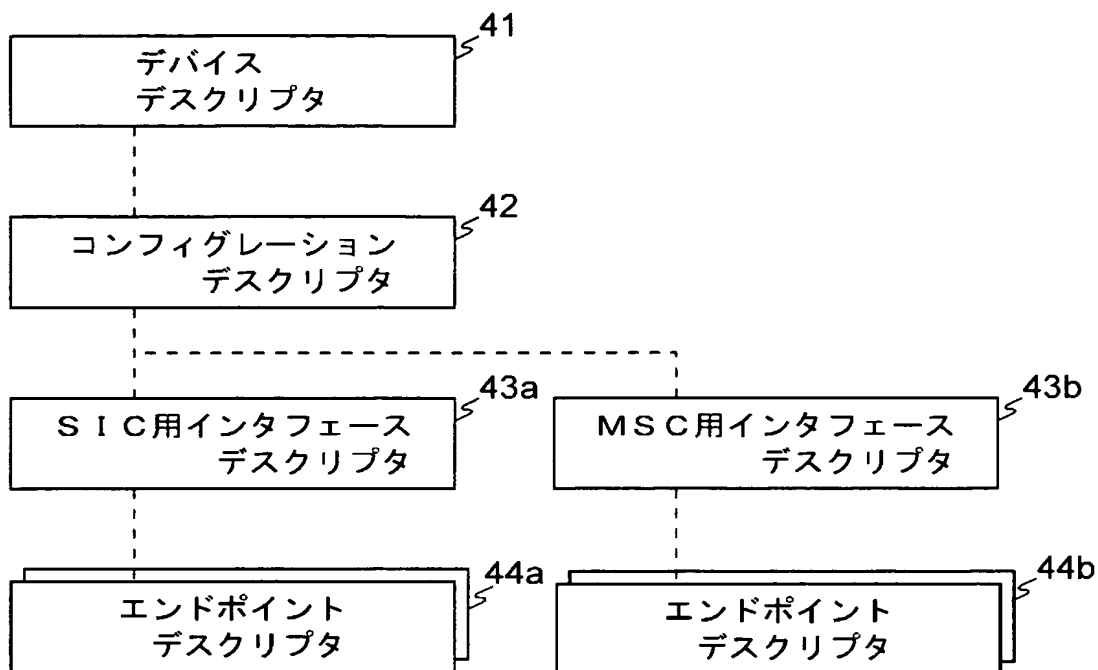
【図 2】



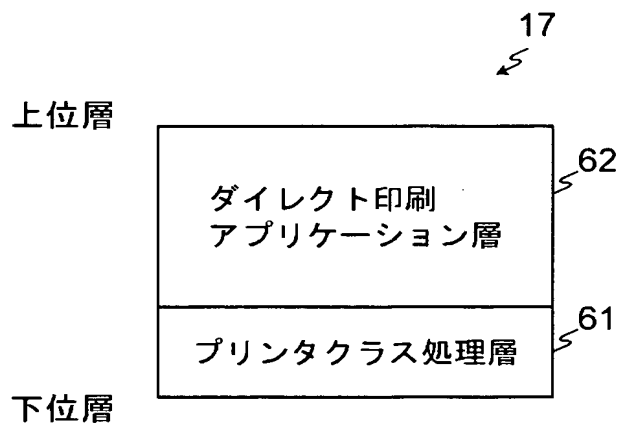
【図 3】



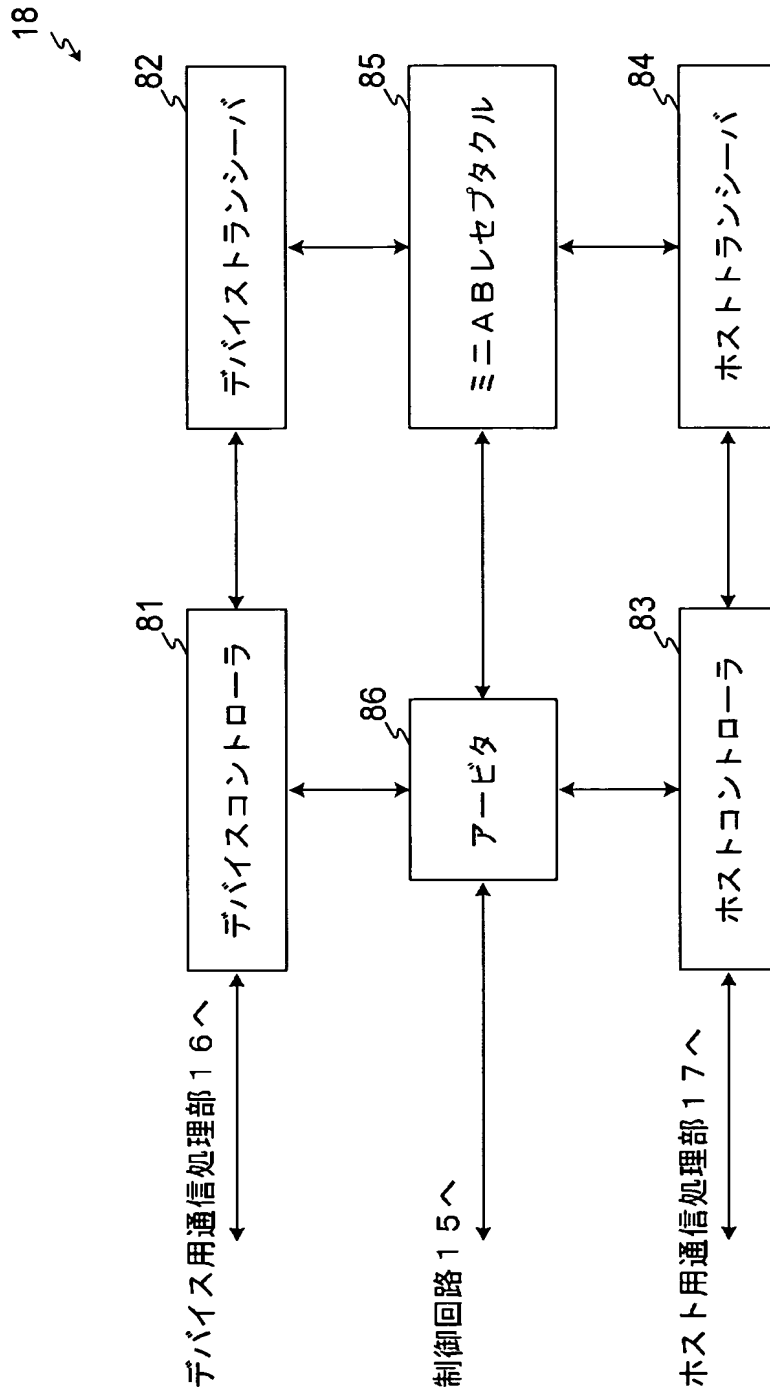
【図 4】



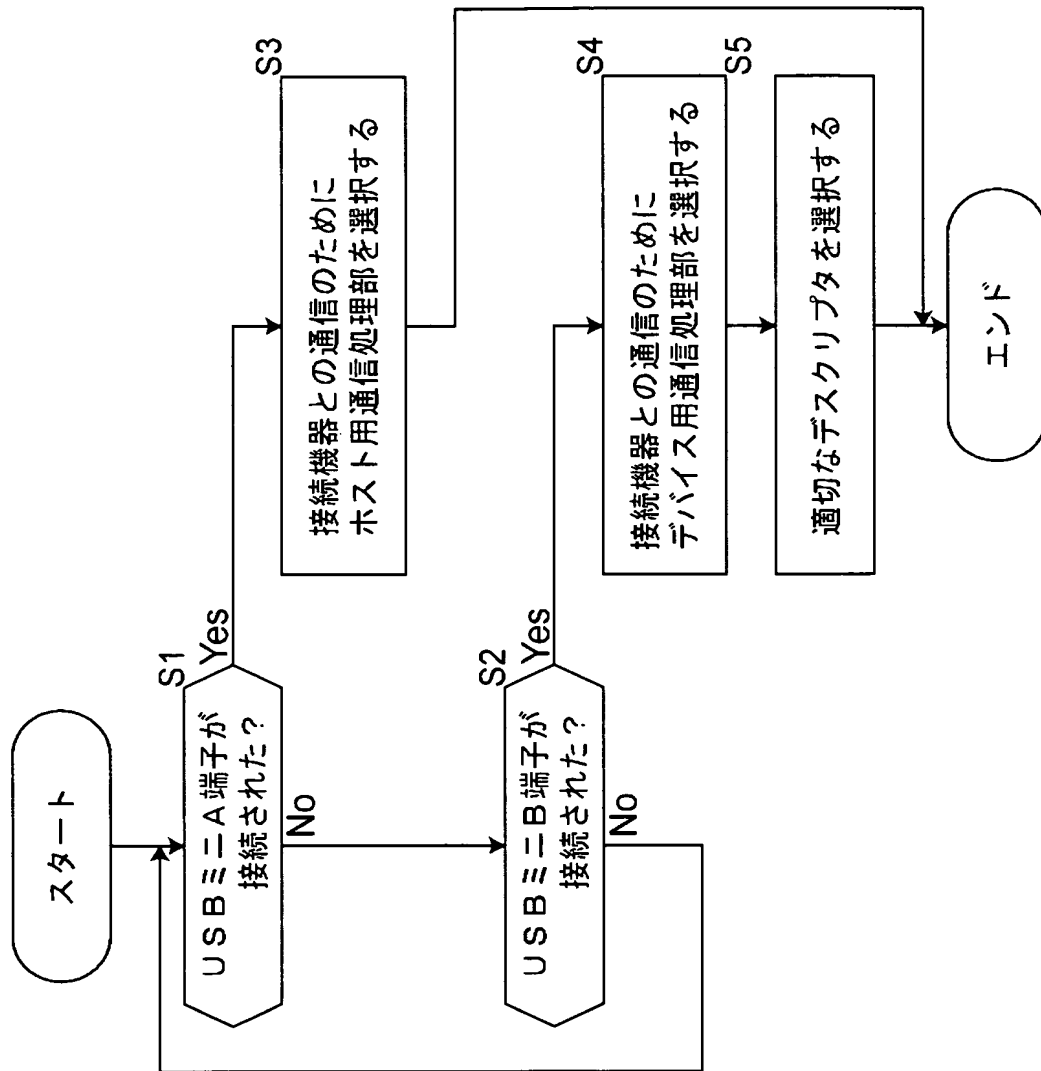
【図 5】



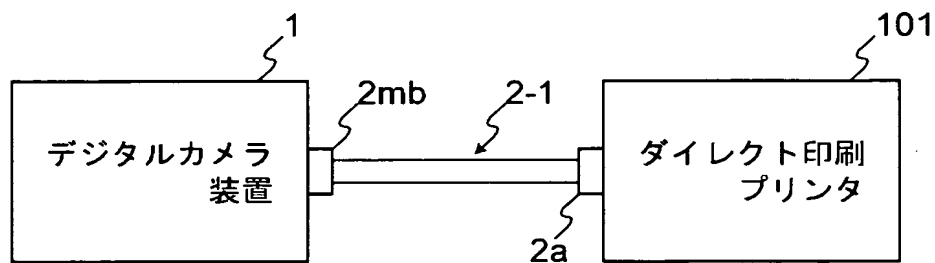
【図 6】



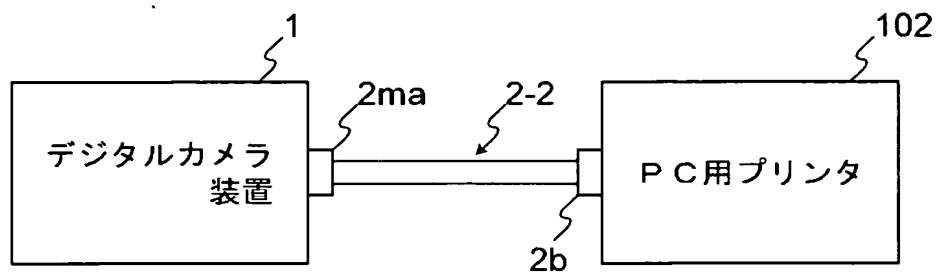
【図 7】



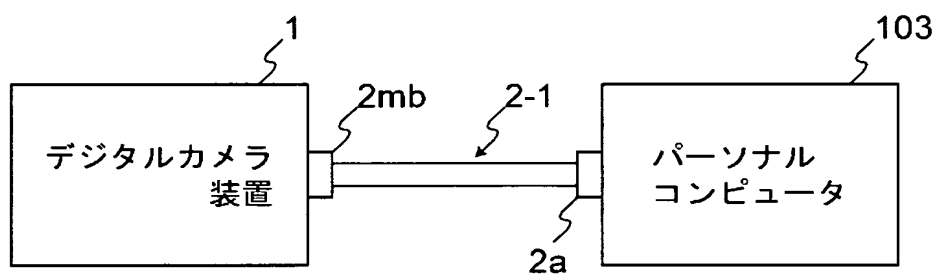
【図 8】



【図 9】

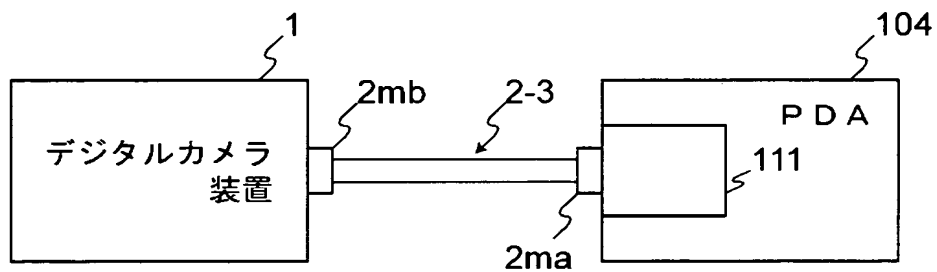


【図 10】

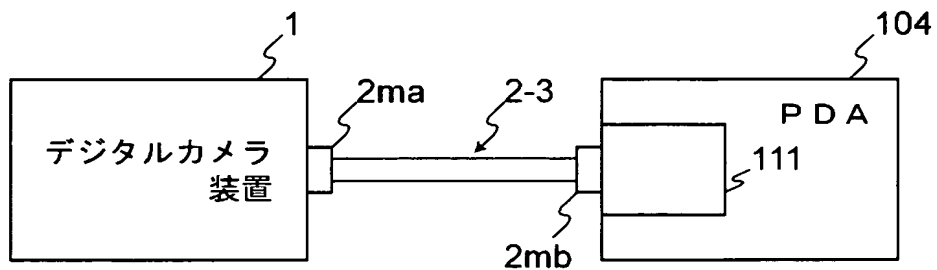


【図 11】

(A)

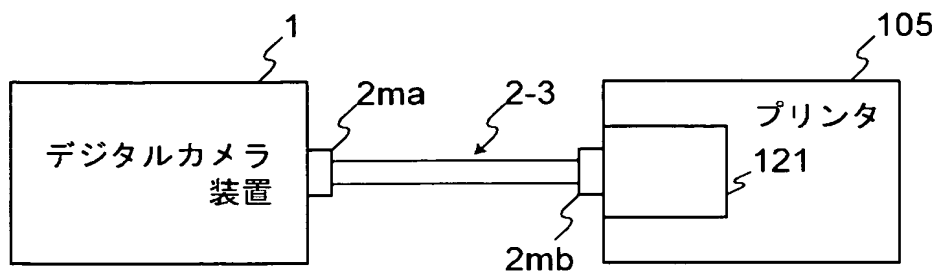


(B)

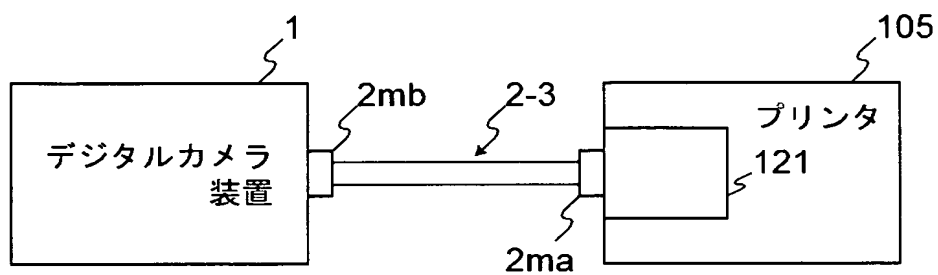


【図 12】

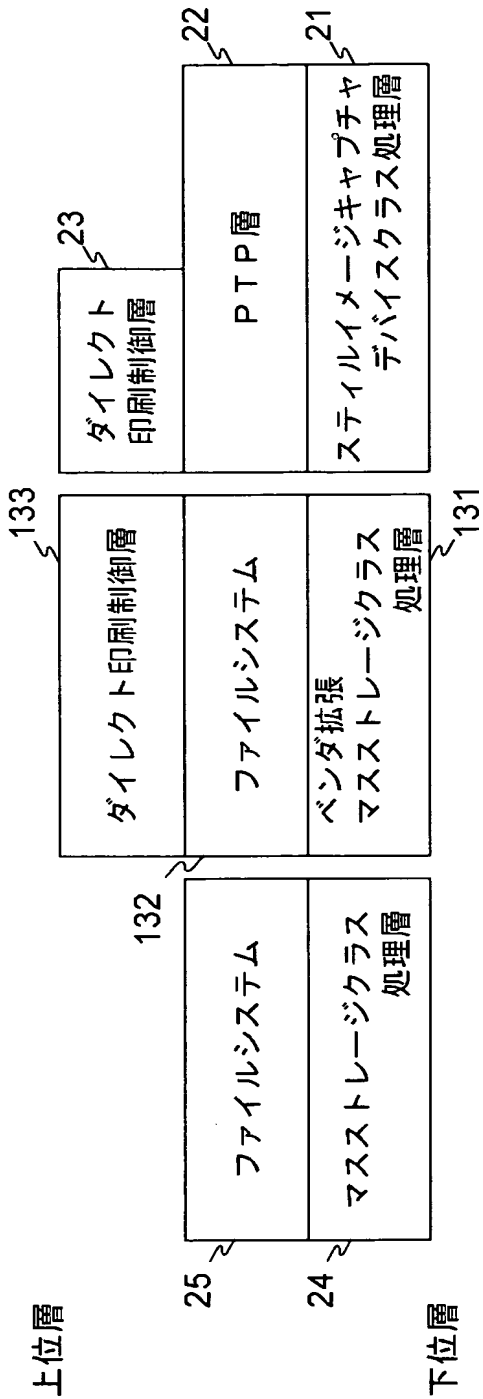
(A)



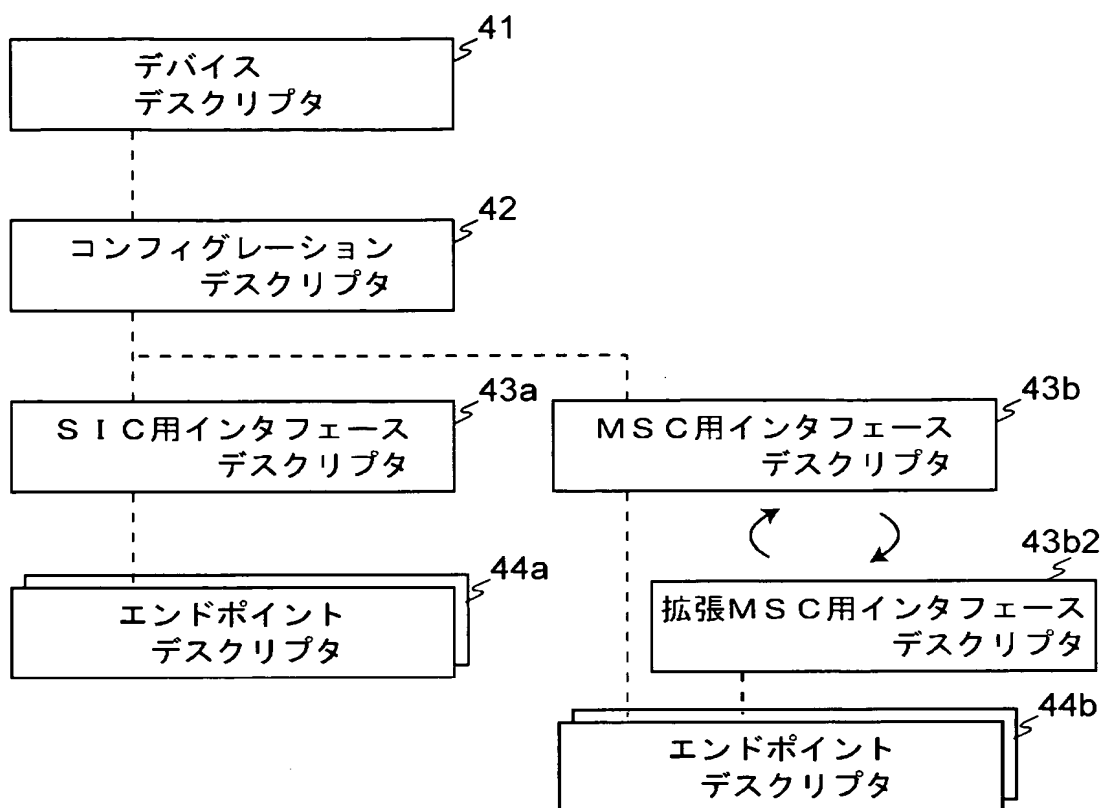
(B)



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より多くのデジタル機器との連携が可能なデジタルカメラ装置を得ること。

【解決手段】 デジタルカメラ装置 1 は、2 機器を相互接続するインタフェース規格（ここでは U S B）において役割が異なる第 1 及び第 2 のインタフェース回路の両方の機能を有するホスト／デバイス切換回路 1 8 と、プリンタなどに画像などのデータファイルを送信するデバイス側通信処理部 1 6 と、プリンタなどに画像出力制御コマンドを送信するホスト側通信処理部 1 7 と、第 2 のインタフェース回路を有する機器が接続されると、回路 1 8 の第 1 のインタフェース回路の機能及び通信処理部 1 6 を使用してその機器にデータファイルを送信させ、第 1 のインタフェース回路を有する機器が接続されると、回路 1 8 の第 2 のインタフェース回路の機能及び通信処理部 1 7 を使用してその機器に画像制御コマンドを送信させる制御回路 1 5 とを備える。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 4 |
| 受付番号 | 5 0 3 0 0 5 9 6 2 4 5 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第一担当上席 0 0 9 0 |
| 作成日 | 平成 1 5 年 4 月 1 1 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年 4月10日 |
|-------|-------------|

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

| | |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| 氏 名 | セイコーエプソン株式会社 |